

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-48554

(43) 公開日 平成7年(1995)2月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 J 133/06	J D B			
A 6 1 F 13/02	3 8 0			
A 6 1 L 15/58				
C 0 9 J 7/02	J J F			

7252-4C

A 6 1 L 15/ 06

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-193348

(22) 出願日 平成5年(1993)8月4日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 沼田 憲男

京都市左京区吉田上阿達町37

(72) 発明者 川端 和裕

東京都世田谷区上祖師谷2-6-16

(54) 【発明の名称】 エマルジョン型アクリル系粘着剤組成物及び通気性粘着テープもしくはシート

(57) 【要約】

【目的】 無溶剤型の粘着剤を使用して、高性能な通気性を有する通気性粘着テープもしくはシート。

【構成】 エマルジョン型アクリル系粘着剤に、気泡が混合分散され、見掛け密度が0.3~0.6 g/mlとなっている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】エマルジョン型アクリル系粘着剤に気泡が混合分散され、見掛け密度が0.3～0.6g/mlとなされていることを特徴とするエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物。

【請求項2】通気性を有する基材上に、請求項1記載のエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物から得られる粘着剤層が形成されていること特徴とする通気性粘着テープもしくはシート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エマルジョン型アクリル系粘着剤組成物及びそれを使用した通気性粘着テープもしくはシートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】医療分野において、接着性包帯、絆創膏、外科用布材等の粘着性テープもしくはシートを長時間皮膚に貼付していると、かぶれや炎症等を起こすことがあり、これを防止するために、通気性を有する粘着剤層を設けたものが提案されている。

【0003】通気性を有する粘着剤層を設ける方法としては、例えば、機械的パンチングにより無数の孔を穿設する方法；溶剤によって溶解部分を化学的に抽出して孔を開ける方法；溶剤系粘着剤に水及び水溶性高分子を混合した分散液を塗工乾燥することにより、通気性を付与する方法等が挙げられる。

【0004】上記溶剤系粘着剤により通気性を有する粘着剤層を設ける方法が、例えば、特公昭63-41585号公報に開示されている。しかしながら、粘着剤中の有機溶剤によって大気汚染を招いたり、作業環境へ悪影響を及ぼすという問題点があった。

【0005】そこで、無溶剤型の粘着剤として水分散型粘着剤を使用し、これに気泡等を混合分散した粘着剤を基材に塗布乾燥することにより、通気性の粘着剤層を形成する方法が、例えば、特公昭51-33811号公報や特公昭51-8653号公報に開示されている。しかしながら、水分散型粘着剤により得られた粘着剤層は、溶剤型粘着剤層に比べて通気性能が劣るという問題点があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記欠点を鑑みてなされたものであり、その目的は、無溶剤型の粘着剤を使用して、高性能な通気性を有する通気性粘着テープもしくはシートを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】第1発明のエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物は、エマルジョン型アクリル系粘着剤に気泡が混合分散され、見掛け密度が0.3～0.6g/mlとなされていることを特徴とする。

【0008】第2発明の通気性粘着テープもしくはシ

トは、通気性を有する基材上に、上記エマルジョン型アクリル系粘着剤組成物から得られる粘着剤層が形成されていることを特徴とする。

【0009】以下に、第1発明を詳細に説明する。第1発明のエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物は、エマルジョン型アクリル系粘着剤に、気泡が混合分散されたものである。

【0010】上記エマルジョン型アクリル系粘着剤組成物の見掛け密度は、小さくなると粘着剤の粘着力が低下し、大きくなると粘着剤層へ通気性付与ができなくなるので、0.3～0.6g/mlに限定される。

【0011】上記エマルジョン型アクリル系粘着剤の粘度は、効率的に気泡を分散させるためには、10,000cps以下が好ましく、より好ましくは5,000cps以下であり、最も好ましくは50～2,000cpsである。

【0012】上記エマルジョン型アクリル系粘着剤に気泡を混合する方法としては、このアクリル系共重合体をディスパーやホモジナイザー等で高速に攪拌するか、窒素ガス、炭酸ガス、空気等の気体を吹き込む方法等が挙げられる。また、気泡を混合する別の方法として重曹、アゾジカーボンアミド等の発泡剤を液中で発泡させてもよい。この際、脂肪酸塩、脂肪酸グリセリンエステル等の泡保持性の高い界面活性剤を添加すると、長期間安定的に気泡を維持することができ、塗工安定性が向上する。

【0013】上記エマルジョン型アクリル系粘着剤は、(メタ)アクリル酸アルキルエステルと、これと共重合可能なカルボキシル基を含有するモノマー、水酸基を含有するモノマー及びアミド基を含有するモノマーからなる群より選ばれる1種以上の官能性モノマーを構成成分として得られるアクリル系共重合体を主成分とするものが好ましい。

【0014】上記(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、アルキル基の炭素数4～14のものが好ましく、例えば、アクリル酸ブチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、アクリル酸イソオクチル、メタクリル酸ラウリル等が挙げられ、これらは1種もしくは2種以上が使用される。

【0015】上記アクリル系共重合体中、(メタ)アクリル酸アルキルエステルの量は、少なくなると粘着剤の凝集力が大きくなって粘着力が低下し、多くなると凝集力が低下し耐クリープ性が悪くなるので、60～99.5重量%が好ましい。

【0016】上記カルボキシル基を含有するモノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸及びこれらの無水物等が挙げられる。

【0017】上記水酸基を含有するモノマーとしては、例えば、(メタ)アクリル酸-2-ヒドロキシエチル、

アクリル酸4-ヒドロキシブチル等が挙げられる。

【0018】上記アミド基を含有するモノマーとしては、例えば、(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド等の置換アクリルアミド；N-ビニルピロリドン、アクリロイルモルホリン等の環状アミド類が挙げられる。

【0019】上記アクリル系共重合体中、上記官能基を含有するモノマーの量は、少なくなると粘着剤の凝集力が低下し、多くなると凝集力が大きくなり過ぎるので、0.5～10重量%が好ましい。

【0020】上記アクリル系共重合体には、必要に応じて、スチレン、酢酸ビニル、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル等のビニル系モノマーが共重合されてもよい。

【0021】上記(メタ)アクリル酸アルキルエステルと共重合するモノマーの量は、多くなると粘着剤の凝集力が高くなり過ぎるので40重量%以下が好ましい。

【0022】本発明で用いられるエマルジョン型アクリル系共重合体は、上記(メタ)アクリル酸アルキルエステルと上記官能性モノマーとの混合モノマーもしくは、必要に応じて、さらにビニル系モノマーが加えられた混合モノマーを水媒体中で乳化重合することにより得られる。

【0023】上記乳化重合に使用される乳化剤としては、例えば、ドデシルベンゼンスルホン酸塩；ドデシル硫酸塩；ポリオキシエチレンアルキルエーテルスルホン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩等のポリオキシエチレン鎖を有するアニオン性界面活性剤が好適に使用される。

【0024】上記アニオン性界面活性剤の使用量は、全モノマー成分100重量部に対して0.3～3重量部が好ましく、より好ましくは0.5～0.8重量部である。

【0025】また、上記アニオン性界面活性剤には、例えば、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルアリアルエーテル、ソルビタンエステル、ソルビタンエステルエーテル等のノニオン系界面活性剤が併用されてもよい。このノニオン系界面活性剤は単独で使用されてもよく、HLBの異なるものが2種以上併用されてもよい。

【0026】上記ノニオン性界面活性剤の使用量は、全モノマー成分100重量部に対して0.2～1.5重量部が好ましく、より好ましくは0.2～1重量部である。

【0027】さらに、エマルジョン型アクリル系粘着剤から製造される粘着テープもしくはシートの粘着物性、耐水性を向上させ、遊離した乳化剤に起因する皮膚刺激を避けるために、上記乳化重合に使用される乳化剤としては、(メタ)アクリロイル基、プロベニル基、アリル基等の重合性二重結合を有するアニオン性界面活性剤が

好ましく、例えば、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩のプロベニル基付加物、アリル基付加物やマレイン酸のポリオキシエチレンハーフエステル塩等のポリオキシエチレン基を有するものが好適に使用される。

【0028】上記重合性二重結合を有するアニオン性界面活性剤の使用量は、全モノマー成分100重量部に対して0.3～1.5重量部が好ましく、より好ましくは0.5～0.8重量部である。

10 【0029】また、上記重合性二重結合を有するノニオン性界面活性剤には、例えば、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテルのプロベニル付加物、アリル基付加物やマレイン酸のポリオキシエチレンハーフエステル塩等のポリオキシエチレン基を有するノニオン系界面活性剤が併用されてもよい。このノニオン系界面活性剤は単独で使用されてもよく、HLBの異なるものが2種以上使用されてもよい。

【0030】上記重合性二重結合を有するノニオン性界面活性剤の使用量は、全モノマー成分100重量部に対して0.2～1.5重量部が好ましく、より好ましくは0.2～1重量部である。

【0031】上記乳化重合に使用される重合開始剤としては、過硫酸カリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩；アソビスシアノバレリアン酸等の水溶性アゾ化合物；過酸化水素などと還元剤を併用したレッドックス系重合開始剤等が挙げられる。

【0032】上記重合開始剤の量は、使用される全モノマー成分100重量部に対して0.01～1重量部が好ましく、より好ましくは0.03～0.5重量部である。

【0033】上記乳化重合としては通常の方法が使用され、例えば、水中に重合開始剤とモノマーと乳化剤とを添加する一括仕込み法；重合開始剤と乳化剤とを含有する水中にモノマーを滴下するモノマー滴下法；乳化剤を含有する水にモノマーを一旦乳化させ、これを重合開始剤を含有する水中に滴下する乳化モノマー滴下法などが挙げられる。特に、高固形分のエマルジョン型アクリル系共重合体を安定的に製造するためには、乳化モノマー滴下法を採用するのが好ましい。

40 【0034】上記乳化重合において、アクリル系共重合体の分子量を調節するために、ドデシルメルカプタン等の連鎖移動剤を使用してもよく、また、多官能(メタ)アクリレートと共重合させてもよい。

【0035】上記エマルジョン型アクリル系共重合体は、機械的安定性が乏しいため塗工中に凝集を起こし易く、凝集によってすじ、むら等の塗工不良の原因となるので、機械的安定性を向上させるためにpH調整剤を用いて、pHを6～9に調整するのが好ましい。

【0036】上記粘着剤組成物には、必要に応じて、ポリアクリル酸塩や水溶性ウレタン等の粘度調整剤、防腐

剤、架橋剤、粘着付与樹脂等が添加されてもよい。上記粘度調整剤として、増粘作用の余り大きなものを使用すると、十分な量の気泡を混合分散するのが難しくなるので好ましくない。

【0037】次に、第2発明について説明する。第2発明の通気性粘着テープもしくはシートは、通気性を有する基材上にエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物から得られる粘着剤層が形成されたものである。

【0038】上記基材としては、和紙、クレープ紙、綿布、PET系の不織布等が挙げられる。

【0039】上記通気性粘着テープもしくはシートは、上記基材上にエマルジョン型アクリル系粘着剤を塗布乾燥し、通気性の粘着剤層を形成することにより得られる。また、離型処理したフィルム的一面に、上記粘着剤組成物を塗布、乾燥することにより通気性の粘着剤層を形成し、この粘着剤層を前記基材の少なくとも一面に転写することにより製造することもできる。

【0040】

【作用】エマルジョン型アクリル系粘着剤組成物中に気泡を混合分散させ、基材に塗工乾燥することにより、粘着テープもしくはシートの粘着剤層に通気性を付与することができる。また、エマルジョン型アクリル系共重合体の見掛け密度を0.3~0.6g/mlとすることにより、粘着力を低下させずに粘着剤層へ通気性を付与することができる。

【0041】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。

（実施例1）温度計、攪拌機、還流冷却管、窒素ガス導入管を備えた1リットルの反応器内に、過硫酸アンモニウム0.1重量部を溶解したイオン交換水50重量部を投入し、窒素雰囲気下で70℃に加熱した。モノマー組成として、アクリル酸2-エチルヘキシル20重量部、アクリル酸n-ブチル74重量部、アクリル酸2-ヒドロキシエチル5.5重量部、アクリル酸0.5重量部、界面活性剤としてポリオキシエチレンラウリルエーテル（HLB13.6；花王社製「エマルゲン109P」）0.8重量部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩にブロベニル基を付加したもの（第一工業製薬社製「アクアロンHS-10」）0.6重量部及びイオン交換水30重量部を混合攪拌し乳化した乳化モノマーを滴下漏斗に仕込み、反応器内を70℃に保ちながら3時間かけて滴下し重合を行った。

【0042】滴下漏斗をイオン交換水1重量部で洗浄し反応器に滴下した後、70℃で1時間保ち、さらに90℃に昇温し2時間反応を行い、エマルジョン型アクリル系共重合液を得た。この時点の転化率は99.7%であった。次いで、この共重合液を30℃以下に冷却した後25%アンモニア水で中和し、pH7.8、粘度200cpsのエマルジョン型アクリル系粘着剤を得た。

【0043】上記エマルジョン型アクリル系粘着剤10

0gをガラス瓶にとり、ディスパーにより1000rpmで5分間攪拌し気泡を混合した。メスシリンダーを用いて、比重を測定したところ0.43g/mlであった。この気泡を混合したエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物を離型処理したポリエステルフィルムに、乾燥後の厚さが60μmとなるように塗工し、110℃オーブンで5分間乾燥した後、坪量14g/m²の不織布に転写し粘着テープを得た。この粘着テープの通気度を、ガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に1.4秒を要した。

【0044】（実施例2）モノマー組成として、アクリル酸n-ブチル46重量部、アクリル酸2-エチルヘキシル50重量部、メタクリル酸2重量部、N-ビニルピロリドン2重量部、ヘキサシジオールジアクリレート0.05重量部、n-ドデシルメルカプタン0.03重量部、界面活性剤としてエチレンオキサイド付加モル数20のポリオキシエチレンノニルフェニルエーテルにブロベニル基を付加したもの（第一工業製薬社製「アクアロンRN-20」）0.6重量部、ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル硫酸アンモニウム塩にブロベニル基を付加したもの（第一工業製薬社製「アクアロンHS-20」）0.4重量部及びイオン交換水30重量部を混合攪拌し乳化した乳化モノマーを滴下漏斗に仕込んだこと以外は、実施例1と同様にしてエマルジョン型アクリル系共重合液を得た後、この共重合液を30℃以下に冷却した後トリエタノールアミンで中和し、pH6.5、粘度120cpsのエマルジョン型アクリル系粘着剤を得た。

【0045】また、上記エマルジョン型アクリル系粘着剤100gをガラス瓶にとり、シリコーンチューブから窒素ガスを吹き込みながら500rpmで5分間攪拌し気泡を混合しエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物を得た。メスシリンダーを用いて、この粘着剤組成物の見掛け密度を測定したところ0.35g/mlであった。上記粘着剤組成物から実施例1と同様にして粘着テープを作製し、この粘着テープの通気度を、ガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に1.0秒を要した。

【0046】（実施例3）実施例1で得られたエマルジョン型アクリル系共重合液を重曹で中和してpH7.2とした後、ラウリン酸ソーダ塩0.2重量部を分散させたイオン交換水3重量部を加え、実施例1と同様にして気泡を混合分散させた。この気泡を混合したエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物を1週間放置後、見掛け密度を測定したところ0.51g/mlであった。次いで、上記気泡を混合したエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物から、実施例1と同様にして粘着テープを作製し、通気度をガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に1.2秒を要した。

【0047】（実施例4）モノマー組成として、アクリル

ル酸n-ブチル49.5重量部、アクリル酸2-エチルヘキシル50重量部、メタクリル酸0.5重量部及びn-ドデシルメルカプタン0.03重量部とし、乳化剤としてアクアロンHS-20を0.6重量部及びポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート（化粧品原料基準収載、花王社製「レオドールTW-O120」）1重量部としたこと以外は、実施例1と同様に乳化重合して、エマルジョン型アクリル系共重合液を得た後、このアクリル系共重合体をトリエタノールアミンで中和し、pH8.1、粘度1,650cpsのエマルジョン型アクリル系粘着剤を得た。上記アクリル系粘着剤に、実施例1と同様に気泡を混合して見掛け密度を測定したところ、0.38g/mlであった。次いで、上記アクリル系粘着剤に気泡を混合したエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物から、実施例1と同様にして粘着テープを作製し、通気度をガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に0.8秒を要した。

【0048】（実施例5）乳化剤として、エチレンオキシド付加モル数が10であるブロベニル基含有アニオン乳化剤（第一工業製薬社製「アクアロンHS-10」）0.6重量部及びビョ糖脂肪酸エステル（食品添加物、第一工業製薬社製「DKエステルSS」）1.0重量部としたこと以外は、実施例4と同様に乳化重合、中和し、pH8.1、粘度1,900cpsのエマルジョン型アクリル系粘着剤を得た。上記エマルジョン型アクリル系粘着剤に、実施例1と同様に気泡を混合して見掛け密度を測定したところ、0.40g/mlであった。次いで、上記気泡を混合したエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物から、実施例1と同様にして粘着テープを作製し、通気度をガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に0.4秒を要した。

＊ころ、300ccの空気の通過に0.4秒を要した。

【0049】（比較例1）実施例1で得られたエマルジョン型アクリル系共重合液100重量部にポリアクリル酸ソーダ0.5重量部を添加した後、25%アンモニア水で中和しpH7.5、粘度1000cpsのエマルジョン型アクリル系粘着剤を得た。次いで、上記エマルジョン型アクリル系粘着剤に、実施例1と同様にして気泡を混合し、見掛け密度0.82g/mlとした後、実施例1と同様にして粘着テープを作製した。この粘着テープの通気度をガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に25秒を要した。

【0050】（比較例2）実施例2で得られたエマルジョン型アクリル系重合液100重量部にウレタン系増粘剤（旭電化社製「アデカノールUH-420」）0.2重量部を添加した後、トリエタノールアミンで中和し、pH8.0、粘度3200cpsのエマルジョン型アクリル系粘着剤を得た。次いで、上記エマルジョン型アクリル系粘着剤に、実施例2と同様にして気泡を混合し、見掛け密度0.70g/mlとした後、実施例1と同様にして粘着テープを作製した。この粘着テープの通気度をガーレイ式デンソメーターで測定したところ、300ccの空気の通過に18秒を要した。

【0051】

【発明の効果】第2発明の粘着テープもしくはシートは、上述した通りであり、第1発明のエマルジョン型アクリル系粘着剤組成物を基材に塗布乾燥することにより、通気性の優れた粘着剤層が形成されるので、皮膚に長時間貼付してもかぶれや炎症等を起こすことがなく、医療分野に好適に使用される。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

C09J 7/02

9/00

識別記号

J J W

J K L

J A P

片内整理番号

F I

技術表示箇所